

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 3324851 A1

⑥ Int. Cl. 3:  
A01D 35/264

⑪ Aktenzeichen: P 33 24 851.8  
⑫ Anmeldetag: 8. 7. 83  
⑬ Offenlegungstag: 17. 1. 85

DE 3324851 A1

⑪ Anmelder:

H. Niemeyer Söhne GmbH & Co KG, 4446 Hörstel,  
DE

⑫ Erfinder:

Ungruh, Josef, Ing.(grad.), 4440 Rheine, DE;  
Tebbenhoff, Hermann, Dipl.-Ing.(FH), 4447 Hopsten,  
DE

⑭ Mähdreschine

Die Mähdreschine umfaßt mehrere, quer zur Fahrtrichtung der Maschine nebeneinander angeordnete, im Bereich ihrer unteren Enden an Ringkragen mit Schneidmessern besetzte Mähtrommeln, die um etwa vertikale Achsen drehbar angetrieben sind und von denen zumindest zwei für ein Zusammenführen des Mähgutes zu einem Schwed gleichsinnig umlaufen. Dabei ist jeweils zwischen zwei benachbarten gleichsinnig rotierenden Mähtrommeln oberhalb der Schneidebene und hinter den Schneidbereichen der Schneidmesser ein Überleitorgan angeordnet, das den Spaltbereich zwischen den Mähtrommeln zumindest teilweise versperrt.

DE 3324851 A1

3324851

433248516  
Buss & Busse  
Patentanwälte

H. Niemeyer Söhne  
GmbH & Co. KG  
Heinrich-Niemeyer-Str. 52  
4446 Hörstel

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse  
Dipl.-Ing. Dietrich Busse  
Dipl.-Ing. Egon Büinemann

D-4500 Osnabrück  
Großhandelsring 6 Postfach 1226  
Fernsprecher (0541) 588081 u 588082  
Telexgramme patgawer osnabrück

8. Juli 1983  
DB/Ha

Ansprüche:

1. Mähdreschine mit mehreren, quer zur Fahrtrichtung der Maschine nebeneinander angeordneten, im Bereich ihrer unteren Enden an Ringkragen mit Schneidmesser besetzten Mähtrommeln, die um etwa vertikale Achsen drehbar angetrieben  
5 sind und von denen zumindest zwei für ein Zusammenführen des Mähgutes zu einem Schwad gleichsinnig umlaufen, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwischen zwei benachbarten gleichsinnig rotierenden Mähtrommeln (1,2;1'2') oberhalb der Schneidebene und hinter den Schneidbereichen der Schneidmesser ein Über-  
10 leitorgan (4;4') angeordnet ist, das den Spaltbereich zwischen den Mähtrommeln zumindest teilweise versperrt.
2. Mähdreschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitorgan (4;4') als drehbare, mit ihrer Vorderfläche in Fahrtrichtung der Mähdreschine blickende, kreisförmige Leitscheibe ausgebildet ist.  
15
3. Mähdreschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (5;5') der Leitscheibe (4;4') mit einer Horizontalebene und mit einer fahrtrichtungsparallelen Vertikalebene je einen Winkel von 0 bis 45° einschließt.  
20
4. Mähdreschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (5;5') der Leitscheibe (4;4') etwa in halber Höhe des Spaltbereichs zwischen den Mähtrommeln (1,2;1'2') angeordnet ist und die Leitscheibe (4;4') einen Durchmesser aufweist, der den Abstand der Mähtrommeln an der

engsten Stelle des Spaltbereiches geringfügig unterschreitet  
bis geringfügig überschreitet.

5. Mähdreschine nach einem oder mehreren der Ansprüche  
5 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitscheibe (4;4')  
an ihrer Vorderfläche mit einer Profilierung versehen ist.

6. Mähdreschine nach einem oder mehreren der Ansprüche  
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitscheibe (4;4')  
10 höhen- und/oder winkligverstellbar am Mähwerksrahmen (15)  
abgestützt ist.

7. Mähdreschine nach einem oder mehreren der Ansprüche  
1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitorgan (4;4')  
15 mittels eines Schnellverschlusses abnehmbar am Mähwerksrahmen  
(15) befestigt ist.

8. Mähdreschine nach einem oder mehreren der Ansprüche  
1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwischen benach-  
20 barten gleichsinnig rotierenden Mähtrömmeln (1,2;1'2') mehrere  
Überleitorane vorgesehen sind.

H. Niemeyer Söhne  
GmbH & Co. KG  
Heinrich-Niemeyer-Str. 52  
4446 Hörstel

3

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse  
 Dipl.-Ing. Dietrich Busse  
 Dipl.-Ing. Egon Büinemann

D-4500 Osnabrück  
 Großhandelsring 8 Postfach 1226  
 Fernsprecher (0541) 58 80 81 u 58 80 82  
 Telegramme. patgewart osnabrück

8. Juli 1983  
 DB/Ha

Mähdreschine

Die Erfindung betrifft eine Mähdreschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei bekannten Mähdreschinen dieser Art, die mit zwei, drei 5 oder mehr Mähtrömmeln versehen sein können, ist eine Zusammenführung des Mähgutes zu einem Schwad erwünscht, z.B. zum Zwecke einer Gutaufnahme durch die Aufnahmeverrichtung eines Ladewagens. Zur Schwadbildung ist es bekannt, an der Rückseite der Mähdreschinen weit nach hinten zurückspringende feste oder 10 rotierende Schwadformer vorzusehen. Solche Schwadformer neigen, vor allem bei liegendem und nassem Erntegut zu Verstopfungen, insbesondere auch bei größeren Arbeitsbreiten von Mähdreschinen, die Unterbrechungen des Mähvorganges hervorrufen können. Bei kurzem Erntegut arbeiten derartige Schwadformer nicht einwandfrei, sondern lassen Mähgutreste auf dem Boden liegen. Da 15 das Mähgut in seinem Abfluß nach hinten durch die Schwadformer verzögert wird, können die Leistungsaufnahme der Mähdreschine erhöhende Reibungen auftreten. Bei Frontmähdreschinen, die aus Gründen der Lenkfähigkeit des sie tragenden landwirtschaftlichen 20 Schleppers möglichst dicht vor dem Schlepper an diesen angebaut werden sollen, fehlt es an Raum für die Anbringung von Schwadformern. Schließlich ist auch die Schwadformleistung begrenzt, da von den Schwadformern nur ein begrenzter Mähgutversatz bewältigt werden kann.

25

Bei Frontmähdreschinen mit großen Arbeitsbreiten, die vor landwirtschaftlichen Schleppern mit entsprechend großen Spurbreiten

benutzt werden, muß das von ihnen breitflächig gemähte Erntegut möglichst sauber und auch bei hohen Mähgeschwindigkeiten zu einem engen Schwad zusammengeführt werden, damit es z.B. mit der Aufnahmeverrichtung eines Ladewagens vollständig und ordnungsgemäß aufgenommen werden kann. Dabei muß auch bei Kurvenfahrten des Schleppers sichergestellt sein, daß das im Schwad abgelegte Mähgut von den Reifen des Schleppers nicht überlaufen wird. Für solche Fälle bieten weder feststehende noch rotierende Schwadformer ungeachtet des Problems ihrer Anbringung aus Platzgründen eine Lösung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Mähmaschine der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art zu schaffen, die mit einfachen, den Raumbedarf der Maschine nicht vergrößernden Mitteln eine saubere Schwadbildung auch dann erbringt, wenn die Mähmaschine aufgrund der Abmessungen und/oder der Zahl der Mähtrömmeln eine große Arbeitsbreite besitzt.

Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 8 verwiesen.

Durch das jeweils zwischen zwei benachbarten gleichsinnig drehenden Mähtrömmeln angeordnete Überleitorgan ist ohne zusätzlichen Platzbedarf eine Weiterleitung von Mähgut von Mähkreisel zu Mähkreisel bishin zu einem Ablagebereich bzw. einem Förderspalt zwischen gegensinnig umlaufenden Mähtrömmeln gesichert, wobei enge Schwade auch bei großen Arbeitsbreiten gebildet werden können. Besonders günstig ist die Ausbildung der Überleitorgane als drehbare Leitscheiben, die einen leichten, von Reibungsarbeit weitgehend freien Übergang von einer Mähtrömmel zur nächsten gewährleisten. Bei Vorsehen einer oder mehrerer Leitscheiben zwischen zwei benachbarten gleichsinnig drehenden Mähtrömmeln können diese frei drehbar gelagert sein, wobei sie durch das hauptsächlich auf den unteren Bereich der Leitscheibe einwirkende Mähgut in Eigen-

drehung versetzt werden. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, für Leitscheiben einen Drehantrieb vorzusehen, mit dem Reibungsverluste und Stauerscheinungen leicht ausglichen werden können.

5

Ein Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch näher veranschaulicht. In der Zeichnung zeigen:

10 Fig. I eine Ansicht einer Mähdreschine nach der Erfindung entgegen Fahrtrichtung gesehen, und  
Fig. II eine schematische Draufsicht zu Fig. I.

15 Die in der Zeichnung veranschaulichte Mähdreschine 3 besitzt vier Mähtrommeln 1,2,1',2', von denen die Mähtrommeln 1,2 untereinander in gleichem Drehsinn 7,8 angetrieben umlaufen. Dies gilt auch für die Mähtrommeln 1',2', die untereinander gleichsinnig umlaufen, jedoch mit einem Drehsinn 7',8' der zum Drehsinn 7,8 des ersten Trommelpaars gegenläufig ist.

20

20 Die Mähtrommeln 1,2,1',2' sind quer zur Fahrtrichtung 11 der Maschine nebeneinander angeordnet und an einem Mähwerksbalken 15 um etwa vertikale Achsen drehbar gelagert und antriebbar. Sie besitzen an ihren unteren Enden Ringkragen 9,10 bzw. 9',10', die mit Schneidmessern besetzt sind.

30 Jeweils zwischen den benachbarten, paarweise gleichsinnig drehenden Mähtrommeln 1,2 einerseits und 1',2' andererseits ist jeweils ein Überleitorgan 4 bzw. 4' vorgesehen, das bei dem dargestellten Beispiel von einer drehbaren, mit ihrer Vorderfläche in Fahrtrichtung 11 der Maschine blickenden kreisförmigen Leitscheibe gebildet ist. Jede dieser Leitscheiben 4,4' ist bei dem dargestellten Beispiel um eine Drehachse 5 bzw. 5' frei drehbar gelagert, und die Drehachsen 35 5 bzw. 5' der Leitscheiben 4 bzw. 4' haben eine Ausrichtung, bei der sie mit einer Horizontalebene einerseits und mit einer fahrtrichtungsparallelen Vertikalebene andererseits

- 4 -

jeweils einen Winkel einschließen, der zwischen 0 und 45° betragen kann. Die Ausrichtung im einzelnen hängt von den Erntegutbedingungen, den Mähbedingungen etc. ab. Bevorzugt ist eine Ausrichtung der Drehachsen 5 bzw. 5' derart, daß

5 die Leitscheiben 4,4' einen möglichst ungestörten Übergang von Mähgut von der jeweils ersten Mähtrömmel 1 bzw. 1' zu ihrer benachbarten Mähtrömmel 2 bzw. 2' gewährleisten, wobei sie zugleich leicht aufwärts blicken können.

10 Bei dem dargestellten Beispiel ist zwischen je zwei benachbarten gleichsinnig umlaufenden Mähtrömmeln 1,2 bzw. 1',2' eine einzige Leitscheibe 4 bzw. 4' vorgesehen, deren Durchmesser den Abstand an der engsten Stelle des Spaltbereiches zwischen den Mähtrömmeln etwas unterschreiten, aber auch einen

15 Wert haben kann, der diesen Abstand etwas überschreitet. Dabei sind die Vorderflächen der Leitscheiben 4,4' profiliert, um eine bessere Mitnahme durch das Gut zu gewährleisten.

20 Die Leitscheiben 4,4' können anstelle einer frei drehbaren Abstützung auch angetrieben sein, wenngleich dies in den meisten Fällen nicht erforderlich und wegen des höheren Bauaufwandes weniger erwünscht ist.

25 Anstelle jeweils einer einzigen Leitscheibe 4 bzw. 4' können zwischen benachbarten gleichsinnig umlaufenden Mähtrömmeln auch mehrere solcher Leitscheiben vorgesehen werden, wobei es ferner möglich ist, anstelle drehbarer Leitscheiben feststehende Formleitbleche vorzusehen.

30 Bei der dargestellten bevorzugten Ausführungsform sind die Leitscheiben 4,4' an der Rückseite des Mähwerksträgers 15 bei 13 sowohl höhenverstellbar als auch in der Richtung ihrer Drehachsen 5,5' winkelverstellbar abgestützt, wobei die Befestigung durch Schnellverschlüsse 14 erfolgt, die nicht nur die

35 leichte Verstellbarkeit in Abhängigkeit von den Erntegut- und Mähbetriebsbedingungen erlauben, sondern auch eine Abnahme ermöglichen, wenn keine Schwadbildung erwünscht ist.

3324851

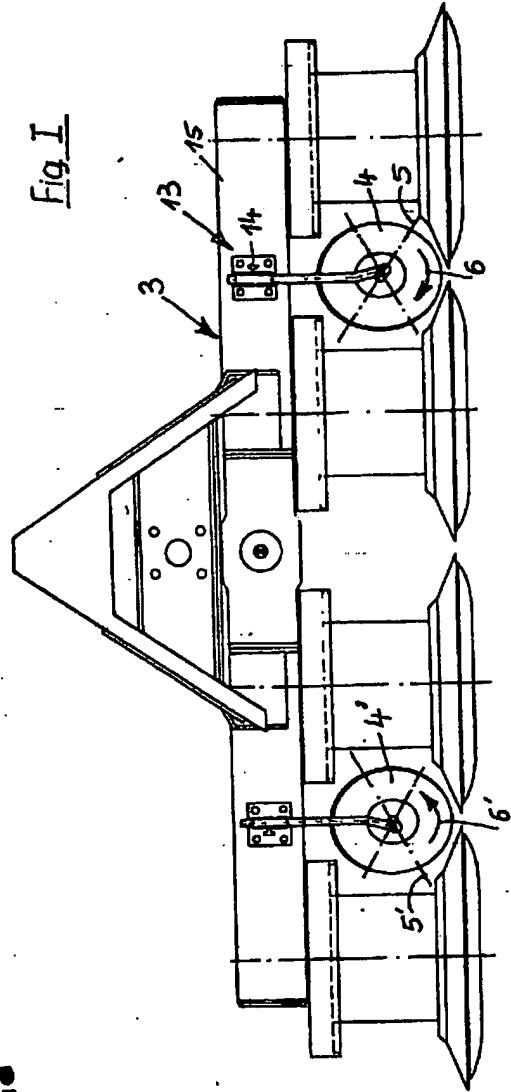
- 8 -

Im Betrieb des Mähwerkes wird Erntegut abgeschnitten und von den Ringkragen bzw. den Trommelbereichen der Mähtrommeln 1 bzw. 1' den Leitorganen 4 bzw. 4' zugeführt, die es an die Mähtrommeln 2 bzw. 2' weitergeben. Dieses weitergegebene 5 Mähgut wird mit dem von den Mähtrommeln 2,2' direkt gemähten Erntegut dem Fördererspalt zwischen den Mähtrommeln 2,2' zugeführt und in Gestalt eines sauberen, engbegrenzten Schwades 12 hinter dem Mähwerk abgelegt.



P A T E N T A N W A L L  
Dr. V. Buisse. Dipl.-Ing. D. Buisse  
Dipl.-Ing. E. Büntmann  
4800 Osnabrück. Großhansdorff

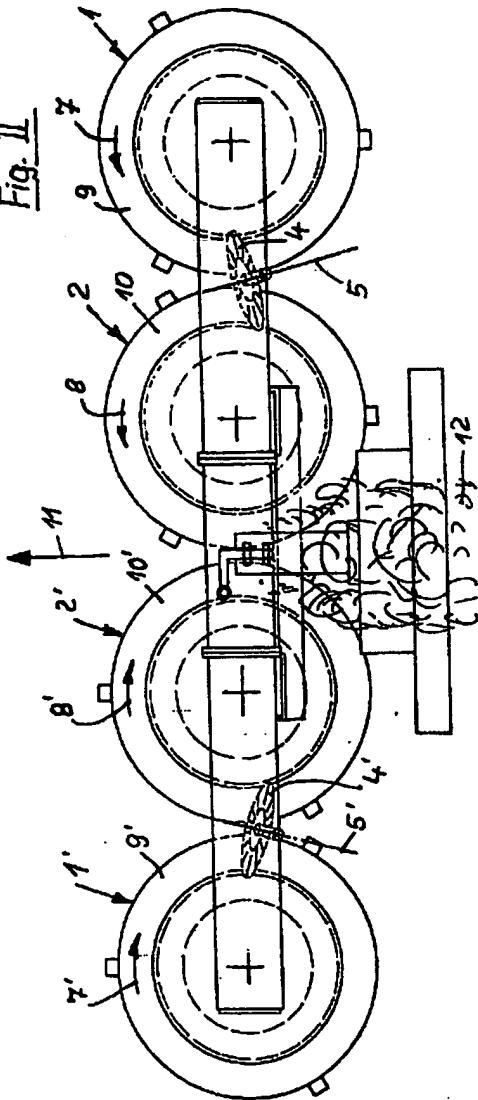
Fig. I



- 9 -

Nummer: 33 24 851  
Int. Cl. 3: A 01 D 35/264  
Anmeldetag: 9. Juli 1983  
Offenlegungstag: 17. Januar 1985

Fig. II



(19) **FEDERAL  
REPUBLIC OF  
GERMANY**

**GERMAN  
PATENT  
OFFICE**

(12) **Laid-open Application**

(10) **DE 33 24 851 A1**

(21) File No.: P3324851.6

(22) Date of application: 7/9/83

(43) Laid-open date: 1/17/85

(51) **Int. Cl<sup>3</sup>:**  
**A01D35/264**

(71) <b>Applicant</b> H. Niemeyer Söhne GmbH & Co KG, 4446 Hörstel, Germany	(72) <b>Inventors:</b> Ungruh, Josef, (Graduate Engineer), 4440 Rheine, Germany; Tebbenhoff, Hermann, Dipl.-Ing (FH), 4447 Hopsten, Germany
---	---

**(54) Mowing Machine**

The mowing machine includes a plurality of cutting drums which are arranged next to one another transversely to the direction of travel of the machine and are equipped, in the region of their lower ends, on annular collars, with cutting knives, and which are driven rotatably on approximately vertical axes and at least two of which rotate in the same direction in order to gather the mown material together to form a windrow. At the same time, arranged respectively between two adjacent cutting drums rotating in the same direction, above the cutting plane and behind the cutting regions of the cutting blades, is a conveying unit, which at least partially shuts off the gap area between the cutting drums.

<p><u>H. Niemeyer Söhne</u>  <u>GmbH &amp; Co. KG</u>  <u>Heinrich-Niemeyer-Str. 52</u>  <u>4446 Hörstel</u></p>	<p>[handwritten:] H3324851.6          Busse &amp; Busse          Patent Attorneys          [letterhead]          July 8, 1983          DB/HA</p>
--	--

Claims:

1. A mowing machine having a plurality of cutting drums which are arranged next to one another transversely to the direction of travel of the machine and equipped, in the area of their lower ends, on annular collars, with cutting knives, and which are driven rotatably on approximately vertical axes and at least two of which rotate in the same direction in order to gather the mown material together to form a windrow, characterized in that arranged respectively between two adjacent cutting drums (1,2; 1',2') rotating in the same direction, above the cutting plane and behind the cutting regions of the cutting blades, is a conveying unit (4; 4'), which at least partially shuts off the gap area between the cutting drums.
2. The mowing machine according to Claim 1, characterized in that the conveying unit (4; 4') is designed as a rotatable, circular guide disc whose front surface faces the direction of travel of the mowing machine.
3. The mowing machine according to Claim 2, characterized in that the axis of rotation (5; 5') of the guide disc (4, 4') having a horizontal plane and having a vertical plane parallel to the direction of travel encloses an angle from 0 to 45°.
4. The mowing machine according to Claim 2 or 3, characterized in that the axis of rotation (5; 5') of the guide disc (4, 4') is situated at approximately half the height of the

gap area between the cutting drums (1, 2; 1; 2') and the guide disc (4; 4') has a diameter that slightly falls short of or slightly exceeds the distance of the cutting drums at the closest point of the gap region.

5. The mowing machine according to one or more of Claims 1 through 4, characterized in that the front surface of the guide disc (4; 4') is provided with a contour.

6. The mowing machine according to one or more of Claims 1 through 5, characterized in that the guide disc (4; 4') is supported against the mowing machine frame (15) with height and/or angular adjustability.

7. The mowing machine according to one or more of Claims 1 through 6, characterized in that the conveying unit (4; 4') is removably attached to the mowing machine frame (15) using a quick-acting closure.

8. The mowing machine according to one or more of Claims 1 through 7, characterized in that a plurality of conveying units is provided between each pair of cutting drums (1, 2; 1'2') rotating in the same direction.

[The letterhead of the claims page]

## Mowing Machine

The invention relates to a mowing machine as recited in the preamble of Claim 1.

In known mowing machines of this type, which may be provided with two, three or more cutting drums, a gathering of the mown material into a windrow is desirable, e.g., for the purpose of picking up the material by the pick-up device of a self-loading forage box. A known method for forming a windrow is to provide rebounding fixed or rotating windrowers far to the back of the mowing machine. Such windrowers tend to clog, primarily in the event of lying and wet crops, in particular also if the mowing machines have a large working width, which may cause interruptions of the mowing operation. With short crops, such windrowers do not function perfectly but instead leave residues of the mown material on the ground. Because the mown material is delayed in its flow rearwards through the windrower, increased friction may occur that increases the power demand of the mowing machine. In front-mounted mowing machines that must be installed as close as possible to the agricultural traction vehicle supporting them for reasons of steerability, there is no space for the attachment of windrowers. Finally, the windrowing performance is also limited because the windrowers are only able to handle a limited throughput of mown material.

In front-mounted mowing machines having large working widths that are used in front of agricultural traction vehicles of a correspondingly large track width, the crop mowed by them in a wide area must be gathered into a narrow windrow that is as neat as possible and also at high mowing speeds, so that it can be picked up completely and properly by, for example, the pick-up device of a self-loading forage box. Even when the traction vehicle is cornered, it must be ensured that the mown material laid down in the windrow is not run over by the tires of the traction vehicle. For such cases, neither fixed nor rotating windrowers offer a solution irrespective of the problem of their attachment for reasons of space.

The object of the invention is to devise a mowing machine of the type specified in the preamble of Claim 1 that produces a neat windrow using simple means that do not increase the machine's requirement for space, when the mowing machine has a large working width based on the dimensions and/or the number of cutting drums.

The invention achieves this object with the features of the characterizing portion of Claim 1. With respect to essential additional embodiments, reference is made to Claims 2 through 8.

The conveying unit situated between every two adjacent cutting drums rotating in the same direction ensures a conveyance of mown material from mower drum to mower drum to a delivery area or to a conveyer gap between oppositely rotating cutter drums, it being possible to form a narrow windrow even with large working widths. It is favorable in particular to design the conveying units as rotating guide discs that ensure a transfer from one cutting drum to the next largely free from friction work. If one or a plurality of guide discs are provided between two adjacent cutting drums rotating in the same direction, they may be supported on bearings to be freely rotatable, they being caused to spin primarily due to the mown material acting on the lower area of the guide disc. However, there is also the possibility to provide a turntable drive unit for guide discs, making it easily possible to compensate for friction losses and jamming.

One exemplary embodiment of the object of the invention is illustrated in greater detail in the drawing in schematic form. In the drawing:

Figure I shows a view of a mowing machine according to the present invention seen against the direction of travel and

Figure II shows a schematic top view of Figure I.

Mowing machine 3 illustrated in the drawing has four cutting drums 1, 2, 1', 2', of which cutting drums 1, 2 rotate with each other driven in the same direction of rotation 7, 8. This also applies to cutting drums 1', 2' that together rotate in the same direction, however, with a direction of rotation 7', 8' that is opposite the direction of rotation 7, 8 of the first drum pair.

Cutting drums 1, 2, 1', 2' are situated transversely to direction of travel 11 of the machine and are rotatably supported on bearings and are drivable on approximately vertical axes on a mowing bar 15. At their lower ends, they have annular collars 9, 10 and 9', 10', respectively, that are equipped with cutting blades.

A conveying device 4 and 4', respectively, is provided between each adjacent pair of cutting drums 1, 2 rotating pairwise in the same direction as well as 1', 2', the conveying device in the example shown being embodied as a circular guide disc with its front surface facing in direction of travel 11 of the machine. In the example shown, each of these guide discs 4, 4' is supported to be freely rotatable on an axis of rotation 5 and 5', respectively, and axes of rotation 5 and 5' of guide discs 4 and 4' have an orientation in which they enclose an angle having both a horizontal plane and a vertical plane parallel to the direction of travel, which may amount to between 0 and 45°. The orientation is specifically a function of the crop conditions, the mowing conditions, etc. Preferably an orientation of axes of rotation 5 and 5', respectively, is such that guide discs 4, 4' ensure a conveyance of mown material from first cutting drums 1 or 1' to its adjacent cutting drum 2 or 2' that is as unhindered as possible, while it may easily face upwards at the same time.

In the example shown, a single guide disc 4 and 4', respectively, is provided between two adjacent cutting drums 1, 2 and 1', 2', respectively, the diameter of the guide disc being somewhat less than the distance at the closest point of the gap area between the cutting drums; however, it may also have a value that exceeds this distance somewhat. The front surfaces of guide discs 4, 4' have a contour in order to ensure better clinging by the material.

Guide discs 4, 4' may also be driven in place of a freely rotatable support, although this is not necessary in most cases and is less desirable due to the high construction expense.

Instead of a single guide disc 4 and 4' each, a plurality of such guide discs may also be provided between cutting drums rotating in the same direction, it being also possible to provide fixed profiled guide metal sheets instead of rotatable guide discs.

In the preferred embodiment shown, guide discs 4, 4' at the back of mower support 15 at 13 are supported to be height-adjustable as well as angularly adjustable in the direction of their axes of rotation 5, 5', the attachment being accomplished using quick-acting closures 14, which permit not only easy adjustability as a function of the crop and mowing conditions but also make their removal possible when no windrowing is desired.

When the mowing machine is operated, a crop is cut off and fed by the annular collars or the drum areas of cutting drums 1 and 1' to guide members 4 and 4', respectively, which convey it to cutting drums 2 and 2', respectively. This conveyed mown material is fed directly to the crop mowed by cutting drums 2, 2' to the conveying gap between cutting drums 2, 2' and is deposited behind mowing machine 12 in the form of a neat, closely defined windrow 12.

- blank page

CERTIFICATE OF ACCURACY

STATE OF: Kansas )

)SS

COUNTY OF: Johnson )

Gloria J. Donohue Little first being duly sworn, deposes and says:

That we are familiar with both the German and the  
English languages.

That we have made the attached translation from German to  
English of the annexed # DE 3324851 A1, a document in  
the German language and hereby certify that the same is a true and  
complete translation to the best of our knowledge, ability and belief.

Gloria J. Donohue-Little

Gloria J. Donohue-Little, President, INTERPRETATIONS, Inc.

Subscribed and sworn to before me this 20 day of Jan, 2004

Alona J. Page

Notary Public

My commission expires:

09-29-06

